

# Giải thuật chọn đường

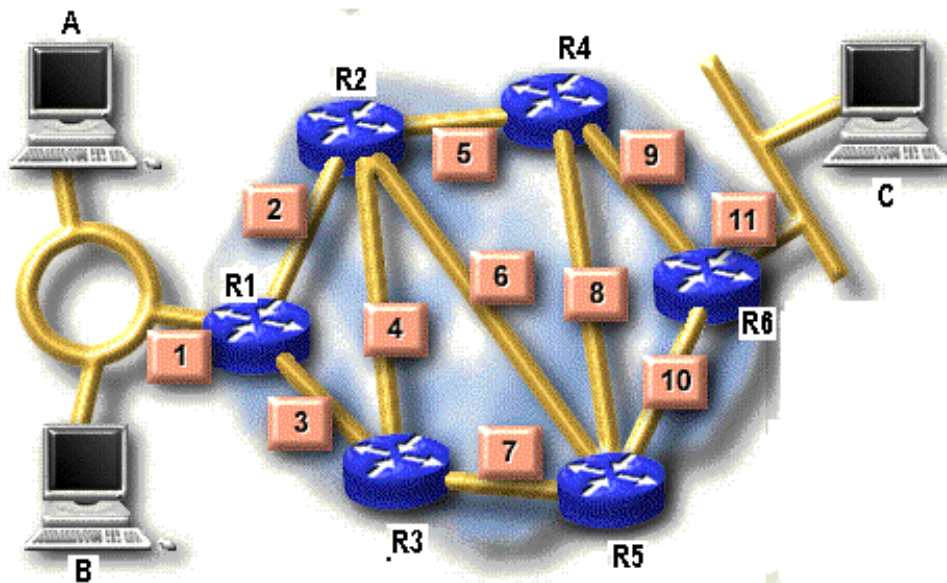
Bởi:

Ngô Bá Hùng, Phạm Thế Phi

## Nguyên tắc hoạt động của bộ chọn đường

### Bảng chọn đường (Routing table)

Để xác định được đường đi đến đích cho các gói tin, các router duy trì một Bảng chọn đường (Routing table) chứa đường đi đến những điểm khác nhau trên toàn mạng. Hai trường quan trọng nhất trong bảng chọn đường của router là Đích đến (Destination) và Bước kế tiếp (Next Hop) cần phải chuyển gói tin để có thể đến được Đích đến.



R1 - Routing Table	
Destination	Next Hop
1	Local
2	Local
3	Local
4	R2
5	R2
7	R3
11	R2

Hình 5.3 – Bảng chọn đường của router R1

Thông thường, đích đến trong bảng chọn đường là địa chỉ của các mạng. Trong khi Next Hop là một router láng giềng của router đang xét. Hai router được gọi là láng giềng của nhau nếu tồn tại một đường nối kết vật lý giữa chúng. Thông tin có thể chuyển tải bằng tầng hai giữa hai router láng giềng. Trong mô hình mạng ở trên, router R1 có hai láng giềng là R2 và R3.

### ***Nguyên tắc hoạt động***

Cho hệ thống mạng như hình dưới đây :

\*\*\*SORRY, THIS MEDIA TYPE IS NOT SUPPORTED.\*\*\*

Hình 5.4- Đường đi của một gói tin qua liên mạng

Giả sử máy tính X gửi cho máy tính Y một gói tin. Con đường đi của gói tin được mô tả như sau:

- Vì Y nằm trên một mạng khác với X cho nên gói tin sẽ được chuyển đến router A.
- Tại router A:
  - Tầng mạng đọc địa chỉ máy nhận để xác định địa chỉ của mạng đích có chứa máy nhận và kế tiếp sẽ tìm trong bảng chọn đường để biết được next hop cần phải gửi đi là đâu. Trong trường hợp này là Router B.
  - Gói tin sau đó được đưa xuống tầng 2 để đóng vào trong một khung và đưa ra hàng đợi của giao diện/cổng hướng đến next hop và chờ được chuyển đi trên đường truyền vật lý.

- Tiến trình tương tự diễn ra tại router B và C.
- Tại Router C, khung của tầng 2 sẽ chuyển gói tin đến máy tính Y.

### **Vấn đề cập nhật bảng chọn đường**

Quyết định chọn đường của router được thực hiện dựa trên thông tin về đường đi đi trong bảng chọn đường. Vấn đề đặt ra là bằng cách nào router có được thông tin trong bảng chọn đường. Hoặc khi mạng bị thay đổi thì ai sẽ là người cập nhật lại bảng chọn đường cho router. Hai vấn đề này gọi chung là vấn đề cập nhật bảng chọn đường.

Có ba hình thức cập nhật bảng chọn đường:

- Cập nhật thủ công: Thông tin trong bảng chọn đường được cập nhật bởi nhà quản trị mạng. Hình thức này chỉ phù hợp với các mạng nhỏ, có hình trạng đơn giản, ít bị thay đổi. Nhược điểm của loại này là không cập nhật kịp thời bảng chọn đường khi hình trạng mạng bị thay đổi do gặp sự cố về đường truyền.
- Cập nhật tự động: Tồn tại một chương trình chạy bên trong router tự động tìm kiếm đường đi đến những điểm khác nhau trên mạng. Loại này thích hợp cho các mạng lớn, hình trạng phức tạp, có thể ứng phó kịp thời với những thay đổi về hình trạng mạng. Vấn đề đặt ra đối với cập nhật bảng chọn đường động chính là giải thuật được dùng để tìm ra đường đi đến những điểm khác nhau trên mạng. Người ta gọi giải thuật này là giải thuật chọn đường (Routing Algorithm).
- Cập nhật hỗn hợp: Vừa kết hợp cả hai phương pháp cập nhật bảng chọn đường thủ công và cập nhật bảng chọn đường tự động. Đầu tiên, nhà quản trị cung cấp cho router một số đường đi cơ bản, sau đó giải thuật chọn đường sẽ giúp router tìm ra các đường đi mới đến các điểm còn lại trên mạng.